COGNEX

In-Sight® serie 5000
Sistema de visión

Manual de instalación



Avisos legales

Cognex P/N 597-0027-07ES

Reglamentaciones y conformidad

Nota: Para obtener la información más actualizada sobre reglamentaciones y conformidad, consulte el sitio web de asistencia en línea de In-Sight: http://www.cognex.com/Support/InSight.

Declaración de conformidad	
Fabricante	Cognex Corporation One Vision Drive Natick, MA 01760 (EE. UU.)
Declara que este producto con el distintivo CE es un sistema de visión artificial.	
Tipo de producto	In-Sight 5100/5110/5400/5410: Tipo 821-0034-1R In-Sight 5100C/5400C: Tipo 821-0036-1R In-Sight 5401/5411: Tipo 821-0035-1R In-Sight 5403/5413: Tipo 821-0037-1R
De conformidad con	2004/108/CE, Directiva de compatibilidad electromagnética
Cumplimiento de normas	EN 55022:2006 +A1:2007 Clase A EN 61000-6-2:2005
Representante en Europa	COGNEX INTERNATIONAL Immeuble "Le Patio" 104 Avenue Albert 1er 92563 Rueil Malmaison Cedex - Francia

Normas técnicas y de seguridad	
FCC	FCC, Parte 15, Clase A Este dispositivo cumple las disposiciones de la Parte 15 de la reglamentación FCC. La utilización de este dispositivo está sujeta a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no debe provocar interferencias y (2) debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso las interferencias que pudieran provocar un funcionamiento no deseado. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia, por lo que puede provocar interferencias en las radiocomunicaciones si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones. La utilización de este dispositivo en zonas residenciales probablemente producirá interferencias, que el usuario será responsable de eliminar por cuenta propia.
KCC	In-Sight 5100/5110/5400/5410: CGX-IS5400-01(A) In-Sight 5100C/5400C: CGX-IS5400-C01(A) In-Sight 5401/5411: CGX-IS5401-01(A) In-Sight 5403/5413: CGX-IS5403-01(A)
NRTL	TÜV SÜD AM SCC/NRTL Esquema OSHA para UL/CAN 60950-1
CB	TÜV SÜD AM, IEC/EN 60950-1. Informe CB disponible a petición.
RoHS	Cumple la normativa RoHS 6.

Declaración de conformidad	
Fabricante	Cognex Corporation One Vision Drive Natick, MA 01760 (EE. UU.)
Declara que este producto con el distintivo CE es un sistema de visión artificial.	
Tipo de producto	In-Sight 5400S/5410S: Tipo 821-0038-1R In-Sight 5400CS: Tipo 821-0039-1R In-Sight 5403S: Tipo 821-0040-1R
De conformidad con	2004/108/CE, Directiva de compatibilidad electromagnética
Cumplimiento de normas	EN 55022:2006 +A1:2007 Clase A EN 61000-6-2:2005
Representante en Europa	COGNEX INTERNATIONAL Immeuble “Le Patio” 104 Avenue Albert 1er 92563 Rueil Malmaison Cedex - Francia

Normas técnicas y de seguridad	
FCC	FCC, Parte 15, Clase A Este dispositivo cumple las disposiciones de la Parte 15 de la reglamentación FCC. La utilización de este dispositivo está sujeta a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no debe provocar interferencias y (2) debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso las interferencias que pudieran provocar un funcionamiento no deseado. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia, por lo que puede provocar interferencias en las radiocomunicaciones si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones. La utilización de este dispositivo en zonas residenciales probablemente producirá interferencias, que el usuario será responsable de eliminar por cuenta propia.
NRTL	TÜV SÜD AM SCC/NRTL Esquema OSHA para UL/CAN 60950-1
CB	TÜV SÜD AM, IEC/EN 60950-1. Informe CB disponible a petición.
RoHS	Cumple la normativa RoHS 6.

Declaración de conformidad	
Fabricante	Cognex Corporation One Vision Drive Natick, MA 01760 (EE. UU.)
Declara que este producto con el distintivo CE es un sistema de visión artificial.	
Tipo de producto	In-Sight 5600/5610: Tipo 821-0041-1R In-Sight 5603/5613: Tipo 821-0042-1R In-Sight 5604/5614: Tipo 821-0051-1R In-Sight 5605/5615: Tipo 821-0032-1R; Tipo 821-0032-2R
De conformidad con	2004/108/CE, Directiva de compatibilidad electromagnética
Cumplimiento de normas	EN 55022:2006 +A1:2007 Clase A EN 61000-3-2:2006 EN 61000-3-3:1995 + A1:2001 +A2:2005 EN 61000-6-2:2005
Representante en Europa	COGNEX INTERNATIONAL Immeuble “Le Patio” 104 Avenue Albert 1er 92563 Rueil Malmaison Cedex - Francia

Normas técnicas y de seguridad	
FCC	FCC, Parte 15, Clase A Este dispositivo cumple las disposiciones de la Parte 15 de la reglamentación FCC. La utilización de este dispositivo está sujeta a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no debe provocar interferencias y (2) debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso las interferencias que pudieran provocar un funcionamiento no deseado. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia, por lo que puede provocar interferencias en las radiocomunicaciones si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones. La utilización de este dispositivo en zonas residenciales probablemente producirá interferencias, que el usuario será responsable de eliminar por cuenta propia.
KCC	In-Sight 5600/5610: KCC-REM-CGX-IS5600-01 In-Sight 5603/5613: KCC-REM-CGX-IS5603-01 In-Sight 5604/5614: KCC-REM-CGX-IS5604-01 In-Sight 5605/5615: CGX-IS5605-01(A)
NRTL	TÜV SÜD AM SCC/NRTL Esquema OSHA para UL/CAN 60950-1
CB	TÜV SÜD AM, IEC/EN 60950-1. Informe CB disponible a petición.
RoHS	Cumple la normativa RoHS 6.

Precauciones

Al instalar los sistemas de visión de la serie In-Sight 5000, observe estas precauciones para reducir el riesgo de lesiones o daños del equipo:

- Los sistemas de visión de la serie In-Sight 5000 están diseñados para ser alimentados eléctricamente por una fuente de alimentación reconocida por UL o NRTL ("Nationally Recognized Testing Laboratories") con una salida nominal mínima de 24 V CC y 600 mA continuos, una intensidad de cortocircuito máxima inferior a 8 A, una potencia nominal máxima inferior a 100 VA y que esté homologada como Clase 2 o fuente de alimentación limitada ("LPS"). Cualquier otro voltaje creará un riesgo de incendio o descarga eléctrica y puede dañar los componentes de In-Sight.
- No instale los sistemas de visión In-Sight en zonas expuestas directamente a peligros ambientales, como calor excesivo, polvo, humedad, impacto, vibración, sustancias corrosivas, sustancias inflamables o electricidad estática.
- Para reducir el riesgo de daños o funcionamiento incorrecto debidos a una tensión excesiva, ruido en la línea, descargas electrostáticas (ESD), picos de corriente u otras irregularidades del suministro eléctrico, tienda todos los cables y conductores lejos de fuentes de alimentación de alta tensión.
- La carcasa del sistema de visión está conectada internamente al cable de puesta a tierra del sistema (pin 8 del cable de conexión). Por lo tanto, si la superficie de montaje del sistema de visión tiene un potencial de tierra distinto de cero, se recomienda montar el sistema sobre un montaje aislado o no conductor.
- No exponga el CCD a la luz láser, ya que los CCD pueden resultar dañados por este tipo de luz, ya sea directa o reflejada. Si su aplicación requiere el uso de una luz láser que pudiera incidir sobre el CCD, se recomienda el uso de un filtro de lente en la longitud de onda del láser correspondiente. Póngase en contacto con su integrador local o ingeniero de aplicaciones, quien le proporcionará sugerencias.
- El sistema de visión In-Sight no contiene piezas reparables por el usuario. No efectúe modificaciones eléctricas ni mecánicas en el sistema de visión In-Sight. Las modificaciones no autorizadas pueden anular la garantía.
- Los cambios o modificaciones que no hayan sido expresamente autorizados por la parte responsable del cumplimiento de las normas y leyes vigentes podrían anular el derecho del usuario a utilizar el equipo.
- Conviene dejar un bucle de holgura en cada conexión de cable.
- Si el radio de un tramo de cable curvado o un bucle de holgura es inferior a 10 veces el diámetro del cable, puede producirse un desgaste prematuro o daño del cable, o bien un deterioro de su apantallamiento.
- Este dispositivo está diseñado con fines comerciales y homologado y registrado en cuanto a compatibilidad electromágnetica. Si usted ha comprado este producto por error, notifíquelo a todo posible comprador o vendedor y cámbielo por otro de uso doméstico.
- Este dispositivo debe utilizarse siguiendo las instrucciones de este manual.

Contenido

Introducción

En este manual se describe cómo instalar el sistema de visión In-Sight® serie 5000.

In-Sight es un sistema de visión artificial compacto, independiente e integrable en redes para aplicaciones automatizadas de inspección, medición, identificación y control de robots en plantas de fabricación. Todos los modelos pueden configurarse remotamente con gran facilidad a través de una red mediante una interfaz de usuario intuitiva.

Asistencia técnica

Existen muchos recursos de información que facilitan el uso del sistema de visión:

- *Ayuda de In-Sight® Explorer*, un archivo HTML de ayuda en pantalla incluido en el CD-ROM de In-Sight.
- Tutoriales en pantalla de In-Sight incluidos en CD-ROM con algunos kits de iniciación de In-Sight.
- Sitio web de asistencia en línea de In-Sight: http://www.cognex.com/Support/InSight.

Componentes estándar

Los sistemas de visión de la serie In-Sight 5000 se suministran con los componentes indicados en la Tabla 1-1; las descripciones de los componentes se indican en la Tabla 1-2.

Nota: Los cables se venden por separado.

Tabla 1-1: Componentes estándar

Componente	In-Sight 5100/5110 In-Sight 5100C In-Sight 5400C In-Sight 5400/5410	In-Sight 5401/5411 In-Sight 5403/5413 In-Sight 5600/5610 In-Sight 5603/5613	In-Sight 5400S/5410S In-Sight 5400CS In-Sight 5403S	In-Sight 5604/5614 In-Sight 5605/5615
Kit de cubierta de lente de 50 mm (nº de pieza 800-5842-xR)	X	X		
Kit de cubierta de lente de 80mm (nº de pieza 823-0133-xR)				X
Kit de cubierta de lente IP68 (nº de pieza 800-5892-xR)			X	
Protector de rosca (nº de pieza 370-0361)	X	X	X	X
Kit de limpieza de la lente (nº de pieza 195-0519R)	X	X	X	X
Kit de tornillos de montaje (nº de pieza 800-5843-xR)	X	X	X	X

Tabla 1-2: Descripciones de los componentes estándar

Componente	Descripción
Sistema de visión	Se encarga de la adquisición de imágenes, del procesamiento de la visión, del almacenamiento de tareas, de la conectividad serie y Ethernet y de la E/S discreta.
Kit de cubierta de lente (incluye cubierta de lente y junta tórica)	Protege la lente de la intemperie.
Protector de rosca	Protege la rosca de la cubierta de la lente del sistema de visión In-Sight cuando no se utiliza la cubierta. Antes de colocar la cubierta de la lente, retire el protector de rosca.
Kit de limpieza de la lente	Incluye un paño de limpieza para la lente y las indicaciones sobre cómo limpiarla.
Kit de tornillos de montaje	Incluye tornillos M4 para el montaje del sistema de visión (4 piezas).

Componentes opcionales

Los siguientes componentes opcionales se pueden comprar por separado. Para ver una lista completa de opciones y accesorios, póngase en contacto con su representante comercial local de Cognex.

Módulos de E/S

La Tabla 1-3 especifica qué módulos de E/S son compatibles con su sistema de visión, así como el número de entradas/salidas discretas disponibles para cada módulo de E/S.

Tabla 1-3: Compatibilidad con módulos de E/S

Módulo de E/S	Sistema de visión	Entradas discretas	Salidas discretas
CIO-1400	Todos los sistemas de visión de la serie In-Sight 5000 (excepto In-Sight 5604)	7 generales	2 de alta velocidad, 6 generales
CIO-1450	Todos los sistemas de visión de la serie In-Sight 5000 (excepto In-Sight 5604)	8 generales	2 de alta velocidad, 8 generales
CIO-MICRO	Sistemas de visión de la serie In-Sight 5600	8 generales	2 de alta velocidad, 8 generales
CIO-MICRO-CC[1][2]	Sistemas de visión de la serie In-Sight 5600	8 generales	2 de alta velocidad, 8 generales

[1] Los módulos de E/S CIO-MICRO y CIO-MICRO-CC no admiten el funcionamiento "pass-through" en 1000 BaseT. Si al utilizar el sistema de visión In-Sight de la serie 5600 se precisa operar en el modo 1000 BaseT, conecte un cable LAN desde un conmutador ("switch") Gigabit Ethernet al puerto LAN del módulo de E/S y conecte el cable Ethernet del sistema de visión a dicho conmutador.

[2] El módulo de E/S CIO-MICRO-CC también incorpora comunicaciones con redes CC-Link. Para obtener más información, consulte el *Manual de instalación de los módulos de E/S In-Sight® CIO-MICRO y CIO-MICRO-CC*.

Instalación

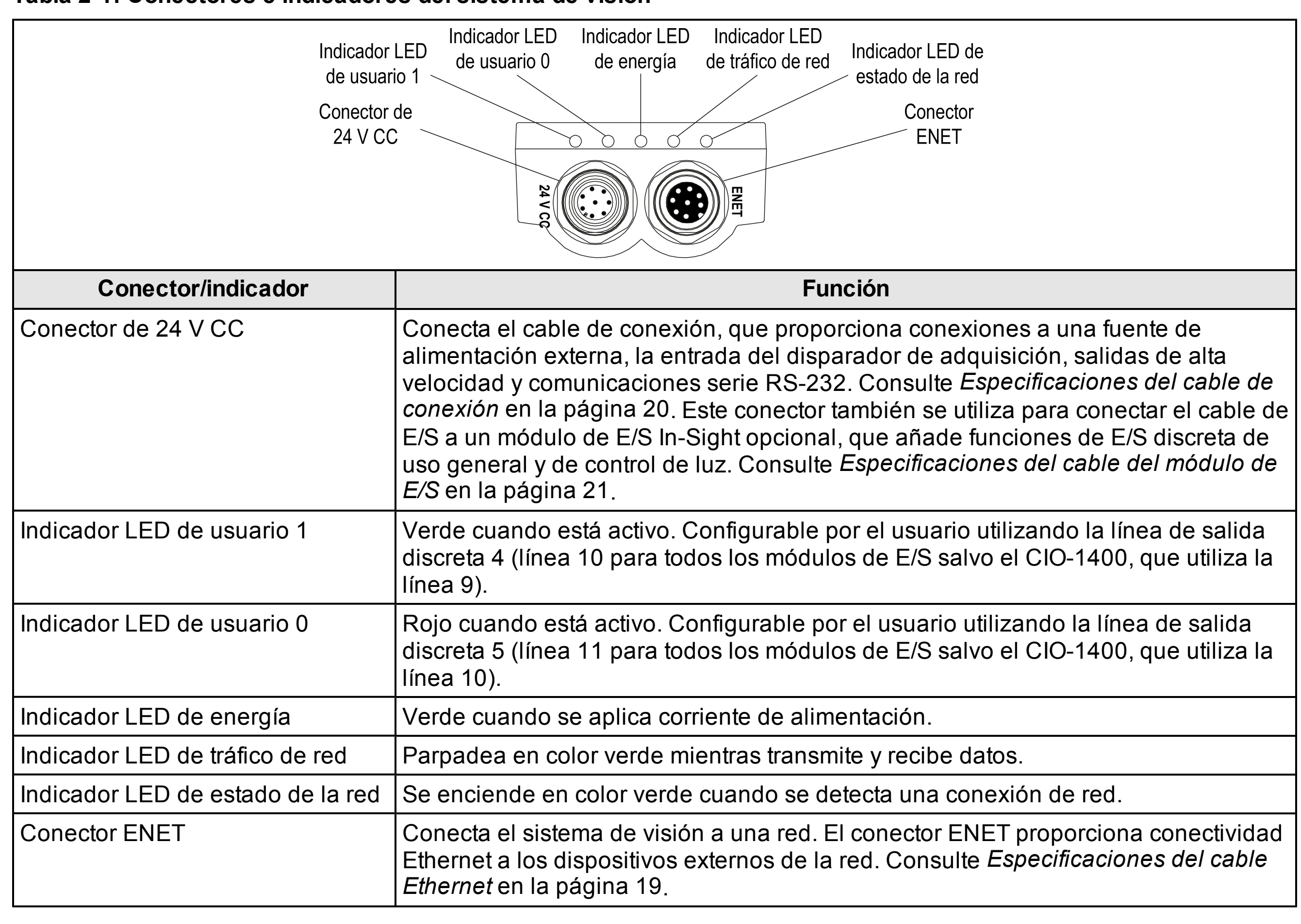
En esta sección se describe cómo conectar el sistema de visión a sus componentes estándar y opcionales. Para ver una lista completa de opciones y accesorios, póngase en contacto con su representante de ventas de Cognex.

Nota:
- Los cables se venden por separado.
- Si alguno de los componentes estándar falta o está dañado, póngase en contacto de inmediato con su proveedor de servicio autorizado de Cognex o con la Asistencia técnica de Cognex.

Precaución: Todos los conectores de cables llevan muescas de posicionamiento para asegurar su correcta colocación en los conectores del sistema de visión. No fuerce ninguna conexión, ya que podría dañarla.

Conectores e indicadores

Tabla 2-1: Conectores e indicadores del sistema de visión



Conector/indicador	Función
Conector de 24 V CC	Conecta el cable de conexión, que proporciona conexiones a una fuente de alimentación externa, la entrada del disparador de adquisición, salidas de alta velocidad y comunicaciones serie RS-232. Consulte *Especificaciones del cable de conexión* en la página 20. Este conector también se utiliza para conectar el cable de E/S a un módulo de E/S In-Sight opcional, que añade funciones de E/S discreta de uso general y de control de luz. Consulte *Especificaciones del cable del módulo de E/S* en la página 21.
Indicador LED de usuario 1	Verde cuando está activo. Configurable por el usuario utilizando la línea de salida discreta 4 (línea 10 para todos los módulos de E/S salvo el CIO-1400, que utiliza la línea 9).
Indicador LED de usuario 0	Rojo cuando está activo. Configurable por el usuario utilizando la línea de salida discreta 5 (línea 11 para todos los módulos de E/S salvo el CIO-1400, que utiliza la línea 10).
Indicador LED de energía	Verde cuando se aplica corriente de alimentación.
Indicador LED de tráfico de red	Parpadea en color verde mientras transmite y recibe datos.
Indicador LED de estado de la red	Se enciende en color verde cuando se detecta una conexión de red.
Conector ENET	Conecta el sistema de visión a una red. El conector ENET proporciona conectividad Ethernet a los dispositivos externos de la red. Consulte *Especificaciones del cable Ethernet* en la página 19.

Nota:

- Al encender el sistema de visión In-Sight 5100 o 5400, el indicador LED de usuario 0 y el indicador LED de usuario 1 LED se encienden momentáneamente. A continuación, el indicador LED de usuario 0 se apaga y el indicador LED de usuario 1 permanece encendido. Después, el indicador LED de usuario 0 se enciende y el indicador LED de usuario 1 se apaga. Finalmente, ambos indicadores LED se encienden momentáneamente y luego se apagan.
- Al encender el sistema de visión In-Sight 5600, el indicador LED de usuario 0 y el indicador LED de usuario 1 LED se encienden momentáneamente. A continuación, el indicador LED de usuario 1 se apaga y el indicador LED de usuario 0 permanece encendido. Después, el indicador LED de usuario 1 se enciende y el indicador LED de usuario 0 se apaga. Finalmente, ambos indicadores LED se encienden momentáneamente y luego se apagan.

Instalación de la lente

La longitud focal exacta necesaria depende de la distancia de trabajo y del campo visual requeridos por su aplicación de visión artificial.

1. Retire la cubierta protectora de la lente y la película protectora que cubre el CCD, si existe.
2. Acople una lente de montaje C al sistema de visión.

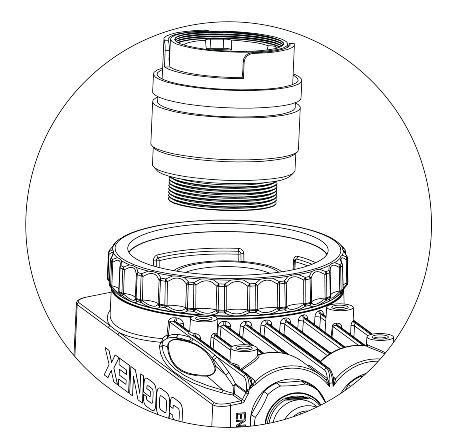


Figura 2-1: Instalación de la lente

Conexión de Ethernet y de la alimentación

El sistema de visión cuenta con un conector ENET y un conector de 24 V CC. El conector ENET proporciona conectividad Ethernet para las comunicaciones de red. El conector 24 V CC suministra conexiones para la fuente de alimentación de 24 V CC, E/S, disparador de adquisición y comunicaciones serie.

Conexión del cable Ethernet

1. Enchufe el conector M12 del cable Ethernet en el conector ENET M12 del sistema de visión.

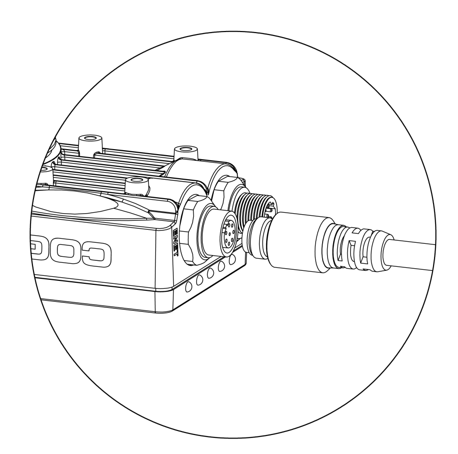


Figura 2-2: Conexión del cable Ethernet

2. Enchufe el conector RJ45 del cable Ethernet a un conmutador, enrutador o PC, según corresponda.

Conexión del cable de conexión

1. Asegúrese de que la fuente de alimentación de 24 V CC que está utilizando esté desenchufada y desconectada de todo suministro eléctrico.
2. Conecte el suministro de alimentación al cable de conexión. Las asignaciones de los contactos del cable se indican en las *Especificaciones del cable de conexión* en la página 20.

Nota:

- Al utilizar un sistema de visión de exploración por líneas In-Sight 5604, el hilo RS-232RX se utiliza como codificador A y el hilo RS-232TX como codificador B. Consulte *Entradas del codificador (sólo In-Sight 5604)* en la página 16.
- Los cables desnudos no utilizados se pueden sujetar o apartar utilizando una brida fabricada con material no conductor. Mantenga todos los cables desnudos apartados del cable +24 V CC.

Precaución: Nunca aplique tensiones distintas de 24 V CC. Respete siempre la polaridad indicada.

3. Conecte el cable de conexión al conector 24 V CC del sistema de visión.

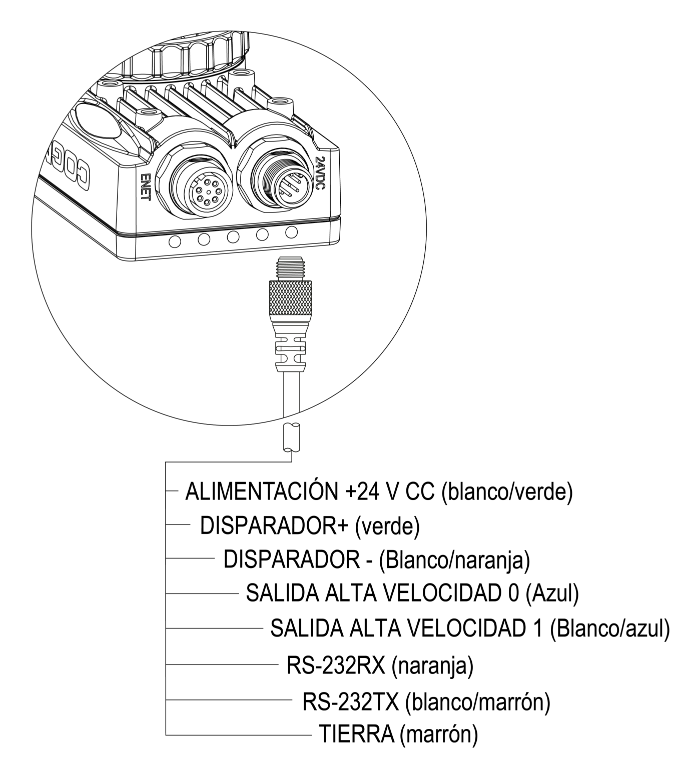


Figura 2-3: Conexiones de alimentación

4. Restablezca el suministro eléctrico a la fuente de alimentación de 24 V CC y enciéndala si fuese necesario.

Especificaciones

Las siguiente sección enumera las especificaciones generales de los sistemas de visión de la serie In-Sight 5000.

Especificaciones de los sistemas de visión 5100, 5100C, 5401, 5400C, 5403 y 5400

Tabla 3-1: Especificaciones de los sistemas de visión 5100, 5100C, 5401, 5400C, 5403 y 5400

Especificación	5100/5110	5100C	5401/5411	5400C	5403/5413	5400/5410
Requisitos mínimos del firmware	In-Sight versión 4.4.3					
Memoria de tarea/programa	Memoria flash no volátil de 128 MB; almacenamiento ilimitado a través de dispositivos de red remotos.					
Memoria de procesamiento de imágenes	256 MB					
Tipo de sensor	CCD de 1/3 pulg.				CCD de 1/1,8 pulg.	CCD de 1/3 pulg.
Propiedades del sensor	diagonal de 5,92 mm, píxeles cuadrados de 7,4 x 7,4 µm		diagonal de 5,952 mm, píxeles cuadrados de 4,65 x 4,65 µm	diagonal de 5,92 mm, píxeles cuadrados de 7,4 x 7,4 µm	diagonal de 8,8 mm, píxeles cuadrados de 4,4 x 4,4 µm	diagonal de 5,92 mm, píxeles cuadrados de 7,4 x 7,4 µm
Resolución (píxeles)	640 x 480		1024 x 768	640 x 480	1600 x 1200	640 x 480
Velocidad del obturador electrónico	16 µs a 1000 ms		32 µs a 1000 ms	16 µs a 1000 ms	27 µs a 1000 ms	16 µs a 1000 ms
Adquisición	Restablecimiento rápido, barrido progresivo, integración de cuadros completos.					
Profundidad de bits	256 niveles de grises (8 bits/píxel)	Colores de 24 bits	256 niveles de grises (8 bits/píxel)	Colores de 24 bits	256 niveles de grises (8 bits/píxel)	
Ganancia y desplazamiento de la imagen	Controlado por software.					
Cuadros por segundo	60 cuadros completos por segundo[1].		17 cuadros completos por segundo[2].	60 cuadros completos por segundo[3].	14 cuadros completos por segundo[4].	60 cuadros completos por segundo[5].
Tipo de lente	Montura C					

[1] El número máximo de cuadros por segundo depende de la tarea y se basa en una exposición mínima necesaria para capturar un cuadro de una imagen completa.

[2] El número máximo de marcos por segundo depende de la tarea y se basa en una exposición de 8 ms y una captura de marco de imagen completa.

[3] El número máximo de cuadros por segundo depende de la tarea y se basa en una exposición mínima necesaria para capturar un cuadro de una imagen completa.

[4] El número máximo de cuadros por segundo depende de la tarea y se basa en una exposición mínima necesaria para capturar un cuadro de una imagen completa.

[5] El número máximo de cuadros por segundo depende de la tarea y se basa en una exposición mínima necesaria para capturar un cuadro de una imagen completa.

Especificación	5100/5110	5100C	5401/5411	5400C	5403/5413	5400/5410
Variabilidad de alineación del CCD[1]	±0,127 mm (0,005 pulg.), (tanto x como y) desde el eje de la montura C de la lente hasta el centro del generador de imágenes.					
Disparador	1 entrada de disparador de adquisición optoaislada. Comandos de software remoto a través de Ethernet y RS-232C.					
Entradas discretas	Ninguna integrada. Entradas adicionales disponibles si se utiliza un módulo de E/S compatible (consulte la Tabla 1-3 en la página 2). Entradas ilimitadas con un sistema de E/S por Ethernet.					
Salidas discretas	2 salidas de alta velocidad integradas. Salidas adicionales disponibles si se utiliza un módulo de E/S compatible (consulte la Tabla 1-3 en la página 2). Salidas ilimitadas con el sistema de E/S Ethernet.					
Diodos LED de estado	Alimentación, estado de la red, tráfico de red, 2 configurables por el usuario.					
Comunicaciones de red	1 puerto Ethernet, 10/100 BaseT, protocolo TCP/IP. Ofrece direcciones IP DHCP (ajuste predeterminado de fábrica), estáticas y link-local.					
Compatibilidad con 1588[2]	Resolución de los sellos de hora: 8 ns Precisión de sincronización mediante reloj transparente: 5 µs					
Comunicaciones serie	RS-232C si se utiliza un módulo de E/S compatible (consulte la Tabla 1-3 en la página 2).					
Consumo	24 V CC ±10 %, 500 mA máximo.					
Material	Carcasa de aluminio moldeado.					
Acabado	Lacado.					
Montura	Ocho orificios de montaje roscados M4 (cuatro frontales y cuatro posteriores).					
Dimensiones	83,4 mm (3,28 pulg.) x 124,2 mm (4,85 pulg.) x 61,4 mm (2,42 pulg.) con la cubierta de la lente colocada. 43,5 mm (1,17 pulg.) x 124,2 mm (4,85 pulg.) x 61,4 mm (2,42 pulg.) con la cubierta de la lente sin colocar (incluye protector de rosca).					
Peso	350 g (12,3 onzas) con la cubierta de la lente colocada, sin lente.					
Temperatura de funcionamiento	0 °C a 45 °C (32 °F a 113 °F)					
Temperatura de almacenamiento	–30 °C a 80 °C (22 °F a 176 °F)					
Humedad	95 %, no condensante (en servicio y almacenado)					
Protección	IP67 (con la cubierta de la lente apropiada correctamente colocada).					
Impactos	Golpe de 80 G con una lente de 150 gramos montada, según IEC 68-2-27.					
Vibración	10 G entre 10-500 Hz con la lente de 150 gramos, según IEC 68-2-6.					
Cumplimiento de normas	CE, FCC, KCC, TÜV SÜD NRTL, RoHS					

[1] Variabilidad prevista de la posición física del CCD entre sistemas de visión. Equivale a ~ ±17 píxeles en un CCD con resolución de 640 x 480, ~ ±27 píxeles en un sistema de visión con resolución de 1024 x 768.

[2] El modelo 1588 sólo se puede utilizar en sistemas de visión que dispongan de la versión de firmware 4.5.0 o posterior.

Especificaciones de los sistemas de visión 5400CS, 5403S y 5400S

Tabla 3-2: Especificaciones de los sistemas de visión 5400CS, 5403S, 5400S

Especificación	5400CS	5403S	5400S
Requisitos mínimos del firmware	In-Sight versión 4.4.3		
Memoria de tarea/programa	Memoria flash no volátil de 128MB; almacenamiento ilimitado a través de dispositivos de red remotos.		
Memoria de procesamiento de imágenes	256MB		
Tipo de sensor	CCD de 1/3 pulg.	CCD de 1/1,8 pulg.	CCD de 1/3 pulg.
Propiedades del sensor	diagonal de 5,92 mm, píxeles cuadrados de 7,4 x 7,4 µm	diagonal de 8,80 mm, píxeles de 4,4 x 4,4 µm	diagonal de 5,92 mm, píxeles cuadrados de 7,4 x 7,4 µm
Resolución (píxeles)	640 x 480	1600 x 1200	640 x 480
Velocidad del obturador electrónico	16 µs a 1000 ms	27 µs a 1000 ms	16 µs a 1000 ms
Adquisición	Restablecimiento rápido, barrido progresivo, integración de cuadros completos.		
Profundidad de bits	Colores de 24 bits	256 niveles de grises (8 bits/píxel)	
Ganancia y desplazamiento de la imagen	Controlado por software.		
Cuadros por segundo[1]	60 cuadros completos por segundo.	14 cuadros completos por segundo.	60 cuadros completos por segundo.
Tipo de lente	Montura C		
Variabilidad de alineación del CCD[2]	±0,127 mm (0,005 pulg.), (tanto x como y) desde el eje de la montura C de la lente hasta el centro del generador de imágenes.		
Disparador	1 entrada de disparador de adquisición optoaislada. Comandos de software remoto a través de Ethernet y RS-232C.		
Entradas discretas	Ninguna integrada. Entradas adicionales disponibles si se utiliza un módulo de E/S compatible (consulte la Tabla 1-3 en la página 2). Entradas ilimitadas con un sistema de E/S por Ethernet.		
Salidas discretas	2 salidas de alta velocidad integradas. Salidas adicionales disponibles si se utiliza un módulo de E/S compatible (consulte la Tabla 1-3 en la página 2). Salidas ilimitadas con el sistema de E/S Ethernet.		
Diodos LED de estado	Alimentación, estado de la red, tráfico de red, 2 configurables por el usuario.		
Comunicaciones de red	1 puerto Ethernet, 10/100 BaseT, protocolo TCP/IP. Ofrece direcciones IP DHCP (ajuste predeterminado de fábrica), estáticas y link-local.		

[1] El número máximo de cuadros por segundo depende de la tarea y se basa en una exposición mínima necesaria para capturar un cuadro de una imagen completa.

[2] Variabilidad prevista de la posición física del CCD entre sistemas de visión. Equivale a ~ ±17 píxeles en un CCD con resolución de 640 x 480 y a ~ ±29 píxeles en un CCD con resolución de 1600 x 1200.

Especificación	5400CS	5403S	5400S
Compatibilidad con 1588	Resolución de los sellos de hora: 8 ns Precisión de sincronización mediante reloj transparente: 5 μs		
Comunicaciones serie	RS-232C si se utiliza un módulo de E/S compatible (consulte la Tabla 1-3 en la página 2).		
Consumo	24 V CC ±10 %, 500 mA máximo.		
Material	Acero inoxidable ASTM 316L		
Acabado	Electropulido y pasivado.		
Montura	Cuatro orificios de montaje roscados M4 en la parte posterior del sistema de visión.		
Dimensiones	90,6 mm (3,57i pulg.) x 124,0 mm (4,88 pulg.) x 61,4 mm (2,42 pulg.) con la cubierta de la lente colocada. 43,5 mm (1,71 pulg.) x 124,0 mm (4,88 pulg.) x 61,4 mm (2,42 pulg.) con la cubierta de la lente sin colocar.		
Peso	907 g (32,0 onzas) con la cubierta de la lente colocada, sin lente.		
Temperatura de funcionamiento	0 °C a 45 °C (32 °F a 113 °F)		
Temperatura de almacenamiento	–30 °C a 80 °C (22 °F a 176 °F)		
Humedad	95 %, no condensante (en servicio y almacenado)		
Protección	IP68 (con la cubierta de la lente apropiada correctamente colocada).		
Impactos	Golpe de 80 G con una lente de 150 gramos montada, según IEC 68-2-27.		
Vibración	10 G entre 10-500 Hz con la lente de 150 gramos, según IEC 68-2-6.		
Cumplimiento de normas	CE, FCC, TÜV SÜD NRTL, RoHS		

Especificaciones de los sistemas de visión 5603, 5600 y 5605

Tabla 3-3: Especificaciones de los sistemas de visión 5603, 5600 y 5605

Especificación	5603/5613	5600/5610	5605/5615
Requisitos mínimos del firmware	In-Sight versión 4.4.3		In-Sight versión 4.4.1
Memoria de tarea/programa	Memoria flash no volátil de 128 MB; almacenamiento ilimitado a través de dispositivos de red remotos.		
Memoria de procesamiento de imágenes	256 MB		
Tipo de sensor	CCD de 1/1,8 pulg.	CCD de 1/3 pulg.	CCD de 2/3 pulg.
Propiedades del sensor	diagonal de 8,8 mm, píxeles de 4,4 x 4,4 µm cuadrados	diagonal de 5,92 mm, píxeles de 7,4 x 7,4 µm cuadrados	diagonal de 11,01m m, píxeles de 3,45 x 3,45 µm
Resolución (píxeles)	1600 x 1200	640 x 480	2448 x 2048
Velocidad del obturador electrónico	27 µs a 1000 ms	16 µs a 1000 ms	28,8 µs a 1000 ms
Adquisición	Restablecimiento rápido, barrido progresivo, integración de cuadros completos.		
Profundidad de bits	256 niveles de grises (8 bits/píxel)		
Ganancia y desplazamiento de la imagen	Controlado por software.		
Cuadros por segundo[1]	14 cuadros completos por segundo.	60 cuadros completos por segundo.	16 cuadros completos por segundo.
Tipo de lente	Montura C		
Variabilidad de alineación del CCD[2]	±0,127 mm (0,005 pulg.), (tanto x como y) desde el eje de la montura C de la lente hasta el centro del generador de imágenes.		
Disparador	1 entrada de disparador de adquisición optoaislada. Comandos de software remoto a través de Ethernet y RS-232C.		
Entradas discretas	Ninguna integrada. Entradas adicionales disponibles si se utiliza un módulo de E/S compatible (consulte la Tabla 1-3 en la página 2). Entradas ilimitadas con un sistema de E/S por Ethernet.		

[1] El número máximo de cuadros por segundo depende de la tarea y se basa en una exposición mínima necesaria para capturar un cuadro de una imagen completa.

[2] Variabilidad prevista de la posición física del CCD entre sistemas de visión. Esto equivale a ~ ±17 píxeles en un CCD con una resolución de 640 x 480, a ~ ±29 píxeles en un CCD con una resolución de 1600 x 1200 y a ~ ±37 píxeles en un CCD con una resolución de 2448 x 2048.

Especificación	5603/5613	5600/5610	5605/5615
Salidas discretas	2 salidas de alta velocidad integradas. Salidas adicionales disponibles si se utiliza un módulo de E/S compatible (consulte la Tabla 1-3 en la página 2). Salidas ilimitadas con el sistema de E/S Ethernet.		
Diodos LED de estado	Alimentación, estado de la red, tráfico de red, 2 configurables por el usuario.		
Comunicaciones de red	1 puerto Ethernet, 10/100/1000[1] BaseT con MDIX automático. Protocolo TCP/IP IEEE 802.3. Ofrece direcciones IP DHCP (ajuste predeterminado de fábrica), estáticas y link-local.		
Compatibilidad con 1588[2]	Resolución de los sellos de hora: 8 ns Precisión de sincronización mediante reloj transparente: 5 µs		
Comunicaciones serie	RS-232C si se utiliza un módulo de E/S compatible (consulte la Tabla 1-3 en la página 2).		
Consumo	24 V CC ±10 %, 600 mA máximo.		
Material	Carcasa de aluminio moldeado.		
Acabado	Pintado/recubrimiento de pintura en polvo (placa posterior).		
Montura	Ocho orificios de montaje roscados M4 (cuatro frontales y cuatro posteriores).		
Dimensiones	99,9 mm (3,93 pulg.) x 124,2 mm (4,89 pulg.) x 61,4 mm (2,42 pulg.) con la cubierta de la lente colocada. 60,1 mm (2,37 pulg.) x 124,2 m (4,89 pulg.) x 61,4 mm (2,42 pulg.) con la cubierta de la lente sin colocar.		134,4 mm (5,29 pulg.) x 124,1 mm (4,88 pulg.) x 61,4 mm (2,42 pulg.) con la cubierta de la lente colocada. 53,2 mm (2,09 pulg.) x 124,1 mm (4,88 pulg.) x 61,4 mm (2,42 pulg.) con la cubierta de la lente sin colocar.
Peso	463 g (16,3 onzas) con la cubierta de la lente colocada, sin lente.	409 g (14,4 onzas) con la cubierta de la lente colocada, sin lente.	538 g (19,0 onzas) con la cubierta de la lente colocada, sin lente.
Temperatura de funcionamiento (aire no circulante)	0 °C a 45 °C (32 °F a 113 °F)[3]		
Temperatura de funcionamiento (aire circulante)	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)[4]	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)[5]	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)[6]
Temperatura de almacenamiento	–30 °C a 80 °C (22 °F a 176 °F)		
Humedad	95 %, no condensante (en servicio y almacenado)		
Protección	IP67 (con la cubierta de la lente apropiada correctamente colocada).		
Impactos	Golpe de 80 G con una lente de 150 gramos montada, según IEC 68-2-27.		
Vibración	10 G entre 10-500 Hz con la lente de 150 gramos, según IEC 68-2-6.		
Cumplimiento de normas	CE, FCC, KCC, TÜV SÜD NRTL, RoHS		

[1] Para garantizar la fiabilidad de las comunicaciones en el modo 1000 BaseT, la longitud del cable Ethernet no debe ser superior a 75 metros (entre el sistema de visión y el punto terminal).

[2] El modelo 1588 sólo se puede utilizar en sistemas de visión que dispongan de la versión de firmware 4.5.0 o posterior.

[3] El sistema de visión debe montarse con distancia suficiente por todos los lados para permitir la circulación del aire alrededor y a través de los puntos de refrigeración del disipador de calor negro. Si el sistema de visión no puede montarse con la distancia suficiente, se recomienda utilizar un ventilador.

[4] Si la temperatura de funcionamiento supera los 40 °C, deberá refrigerarse adicionalmente con un ventilador. Para temperaturas de funcionamiento de hasta 50°C, debe circular un caudal mínimo de 453 l/min (16 CFM) a través de los puntos de refrigeración del disipador de calor negro.

[5] Si la temperatura de funcionamiento supera los 40 °C, deberá refrigerarse adicionalmente con un ventilador. Para temperaturas de funcionamiento de hasta 50°C, debe circular un caudal mínimo de 113 l/min (4 CFM) a través de los puntos de refrigeración del disipador de calor negro.

[6] Si la temperatura de funcionamiento supera los 40 °C, deberá refrigerarse adicionalmente con un ventilador. Para temperaturas de funcionamiento de hasta 50°C, debe circular un caudal mínimo de 453 l/min (16 CFM) a través de los puntos de refrigeración del disipador de calor negro.

Especificaciones del sistema de visión 5604 Line Scan

Tabla 3-4: Especificaciones del sistema de visión 5604 Line Scan

Especificación	5604/5614
Requisitos mínimos del firmware	In-Sight versión 4.4.3
Memoria de tarea/programa	Memoria flash no volátil de 128 MB; almacenamiento ilimitado a través de dispositivos de red remotos.
Memoria de procesamiento de imágenes	256 MB
Tipo de sensor	CCD de 1 pulg.
Propiedades del sensor	Superficie activa de 14,3 mm x 14 µm, píxeles de 14 µm x 14 µm
Resolución (píxeles)	1024 x 1 (CCD); 1024 x 8192 (hasta 8192 líneas para imágenes de resolución completa).
Adquisición	Integración de exploración por líneas.
Profundidad de bits	256 niveles de grises (8 bits/píxel)
Ganancia y desplazamiento de la imagen	Controlado por software.
Líneas por segundo	44.000 líneas por segundo[1].
Tipo de lente	Montura C
Variabilidad de alineación del CCD[2]	±0,127 mm (0,005 pulg.), (tanto x como y) desde el eje de la montura C de la lente hasta el centro del generador de imágenes.
Disparador	1 entrada de disparador de adquisición optoaislada. Comandos de software remoto a través de Ethernet y RS-232C.
Entradas discretas	Ninguna integrada. Entradas adicionales disponibles si se utiliza un módulo de E/S compatible (consulte la Tabla 1-3 en la página 2). Entradas ilimitadas con un sistema de E/S por Ethernet.
Salidas discretas	2 salidas de alta velocidad integradas. Salidas adicionales disponibles si se utiliza un módulo de E/S compatible (consulte la Tabla 1-3 en la página 2). Salidas ilimitadas con el sistema de E/S Ethernet.
Entradas de codificador	2 integradas, entradas de codificador para uso con una señal de 24 V.
Diodos LED de estado	Alimentación, estado de la red, tráfico de red, 2 configurables por el usuario.
Comunicaciones de red	1 puerto Ethernet, 10/100/1000[3] BaseT con MDIX automático. Protocolo TCP/IP IEEE 802.3. Ofrece direcciones IP DHCP (ajuste predeterminado de fábrica), estáticas y link-local.
Compatibilidad con 1588[4]	Resolución de los sellos de hora: 8 ns Precisión de sincronización mediante reloj transparente: 5 µs
Comunicaciones serie	RS-232C si se utiliza un módulo de E/S compatible (consulte la Tabla 1-3 en la página 2).
Consumo	24 V CC ±10 %, 600 mA máximo.
Material	Carcasa de aluminio moldeado.

1 El número máximo de líneas por segundo se basa en la exposición mínima.

2 Variabilidad prevista de la posición física del CCD entre sistemas de visión. Esto equivale a ~ ±8 píxeles en un CCD con resolución de 1024 x 1.

3 Para garantizar la fiabilidad de las comunicaciones en el modo 1000 BaseT, la longitud del cable Ethernet no debe ser superior a 75 metros (entre el sistema de visión y el punto terminal).

4 El modelo 1588 sólo se puede utilizar en sistemas de visión que dispongan de la versión de firmware 4.5.0 o posterior.

Especificación	5604/5614
Acabado	Pintado/recubrimiento de pintura en polvo (placa posterior).
Montura	Ocho orificios de montaje roscados M4 (cuatro frontales y cuatro posteriores).
Dimensiones	134,4 mm (5,29 pulg.) x 124,1 mm (4,88 pulg.) x 61,4 mm (2,42 pulg.) con la cubierta de la lente colocada. 53,2 mm (2,09 pulg.) x 124,1 mm (4,88 pulg.) x 61,4 mm (2,42 pulg.) con la cubierta de la lente sin colocar.
Peso	585 g (20,6 onzas) con la cubierta de la lente colocada, sin lente.
Temperatura de funcionamiento (aire no circulante)	0 °C a 45 °C (32 °F a 113 °F)[1]
Temperatura de funcionamiento (aire circulante)	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)[2]
Temperatura de almacenamiento	–30 °C a 80 °C (22 °F a 176 °F)
Humedad	95 %, no condensante (en servicio y almacenado)
Protección	Para entornos que requieren protección, utilice una envoltura protectora opcional.
Impactos	Golpe de 80 G con una lente de 150 gramos montada, según IEC 68-2-27.
Vibración	10 G entre 10-500 Hz con la lente de 150 gramos, según IEC 68-2-6.
Cumplimiento de normas	CE, FCC, KCC, TÜV SÜD NRTL, RoHS

[1] El sistema de visión debe montarse con distancia suficiente por todos los lados para permitir la circulación del aire alrededor y a través de los puntos de refrigeración del disipador de calor negro. Si el sistema de visión no puede montarse con la distancia suficiente, se recomienda utilizar un ventilador.

[2] Si la temperatura de funcionamiento supera los 40 °C, deberá refrigerarse adicionalmente con un ventilador. Para temperaturas de funcionamiento de hasta 50°C, debe circular un caudal mínimo de 453 l/min (16 CFM) a través de los puntos de refrigeración del disipador de calor negro.

Especificaciones de E/S

En las secciones siguientes se proporcionan especificaciones de cable y conectores, así como ejemplos de conexión de la entrada del disparador de adquisición, de las entradas del codificador y de las salidas de alta velocidad (sólo In-Sight 5604).

Entrada del disparador de adquisición

Tabla 3-5: Entrada de disparador de adquisición

Especificación	Descripción	
Tensión	ON (ENCENDIDO): 20 a 28 V (24 V nominales) OFF (APAGADO): 0 a 3 V (umbral nominal de 8 V)	
Intensidad	ON (ENCENDIDO): 2,0 a 2,9 mA OFF (APAGADO): <250 µA Resistencia: ~10.000 ohmios	
Retardo[1]	In-Sight 5100, 5110, 5100C, 5400C, 5400CS, 5400, 5410, 5400S, 5410S, 5600, 5610	Latencia máxima de 62 µs entre el margen de entrada del disparador y el comienzo de la adquisición. El pulso de entrada debe ser de 1 ms de ancho como mínimo.
	In-Sight 5403, 5413, 5403S, 5603, 5613	Latencia máxima de 66 µs entre el margen de entrada del disparador y el comienzo de la adquisición. El pulso de entrada debe ser de 1 ms de ancho como mínimo.
	In-Sight 5401, 5411	Latencia máxima de 76 µs entre el margen de entrada del disparador y el comienzo de la adquisición. El pulso de entrada debe ser de 1 ms de ancho como mínimo.
	In-Sight 5604, 5614	1 línea (aproximadamente equivalente a 23 µs, basada en una exposición de 1,4 µs) es la latencia máxima entre el flanco anterior del disparador y el comienzo de la adquisición. El pulso de entrada debe tener una duración mínima de 1 ms.
	In-Sight 5605, 5615	Latencia máxima de 58 µs entre el flanco anterior del disparador y el comienzo de la adquisición. El pulso de entrada debe ser de 1 ms de ancho como mínimo.

La entrada del disparador de adquisición está optoaislada. Para desencadenar disparos desde un sensor fotoeléctrico de tipo NPN ("pull-down") o desde una salida PLC, conecte el pin 2 (TRG+) a +24 V y el pin 3 (TRG-) a la salida del sensor fotoeléctrico. Cuando la salida se ON (ACTIVE), reducirá TRG- a 0 V, encendiendo el optoacoplador.

Para desencadenar disparos desde un sensor fotoeléctrico de tipo PNP ("pull-up") o desde una salida PLC, conecte el pin 2 (TRG+) a la salida del sensor fotoeléctrico y el pin 3 (TRG-) a 0 V. Cuando la salida se ON (ACTIVE), aumentará TRG+ a 24 V, encendiendo el optoacoplador.

Nota: Al utilizar el sistema de visión con el cable de conexión, la polaridad del disparador de entrada (patillas 2 y 3) no es crítica. Sin embargo, si utiliza un módulo de E/S opcional, deberá tener en cuenta la polaridad de los terminales TRG+ y TRG-.

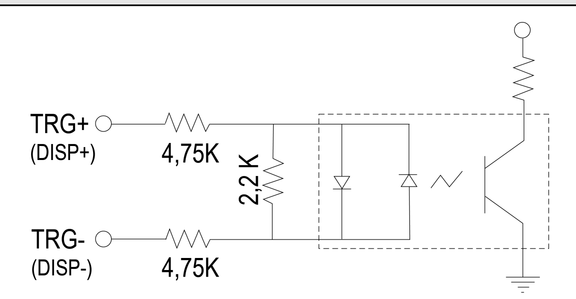


Figura 3-1: Esquema de entrada del disparador de adquisición

[1] La latencia máxima se basa en un tiempo de actividad del disparador de 1 µs.

Entradas del codificador (sólo In-Sight 5604)

El cable de conexión (consulte la Tabla 3-9 en la página 20) se puede utilizar para la comunicación entre el sistema de visión y un codificador simple o de cuadratura. Para codificadores simples debe utilizarse el pin 6; para codificadores de cuadratura se puede utilizar los pines 6 o 7. La señal procedente del codificador debe ser de 24 V (se indican otras especificaciones de entrada en la Tabla 3-6 en la página 16).

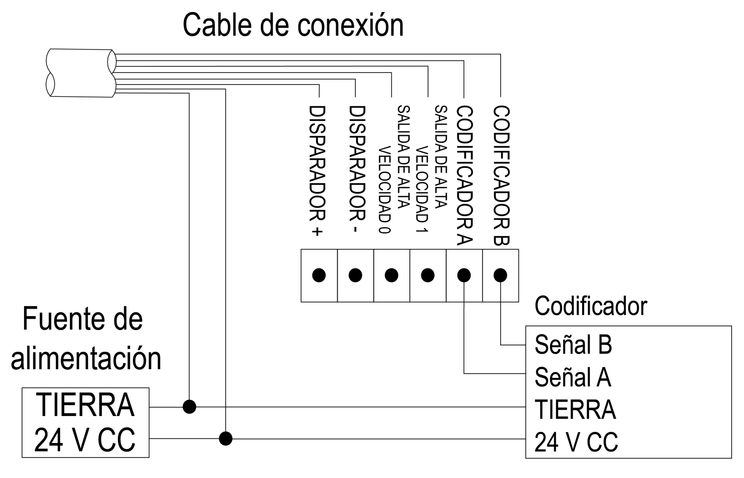


Figura 3-2: Conexión del codificador

Tabla 3-6: Especificaciones de las entradas del codificador (sólo In-Sight 5604)

Especificación	Descripción
Tensión	ON (ENCENDIDO): 20 a 28 V (24 V nominales) OFF (APAGADO): 0 a 3 V (umbral nominal de 9,6V)
Intensidad	ON (ENCENDIDO): 84 a 118 µA OFF (APAGADO): <11 µA Resistencia: ~233.000 ohmios
Frecuencia máxima del codificador	99,2 kHz (asumiendo un ciclo de trabajo 50/50)

Salidas de alta velocidad

Los sistemas de visión de la serie In-Sight 5000 incluyen dos salidas discretas de alta velocidad integradas. Ambas salidas de alta velocidad son líneas NPN ("pull-down"). La carga externa debe conectarse entre la salida y la tensión de alimentación positiva (<28 V). Las salidas caen a <0,1 V al encender (ON) (<1,25 V sólo para In-Sight 5604), lo que hace que la corriente atraviese la carga. Cuando las salidas están apagadas (OFF), ninguna corriente atraviesa la carga.

Tabla 3-7: Especificaciones de las salidas de alta velocidad

Especificación	Descripción	
Tensión	28 V máximo por carga externa.	
Intensidad	Toda la serie In-Sight 5000 (excepto la serie In-Sight 5600)	Corriente máxima absorbida 200 mA.
		Corriente máxima de reposo en estado OFF (APAGADO) 200 μA.
		Resistencia de carga externa de 140 a 10.000 ohmios.
		Todas las líneas clasificadas a un máximo de 200 mA, protegidas contra sobrecorrientes, cortocircuitos y corrientes transitorias procedentes de la conmutación de cargas inductivas. Las cargas inductivas de gran intensidad requieren un diodo de protección externo.
	Serie In-Sight 5600:	Corriente máxima absorbida 100 mA.
		Corriente máxima de reposo en estado OFF (APAGADO) 200 μA.
		Resistencia de carga externa de 280 a 10.000 ohmios.
		Todas las líneas clasificadas a un máximo de 100 mA, protegidas contra sobrecorrientes, cortocircuitos y corrientes transitorias procedentes de la conmutación de cargas inductivas. Las cargas inductivas de gran intensidad requieren un diodo de protección externo.

Ejemplo 1

El cable de conexión (consulte la Tabla 3-9 en la página 20) se puede utilizar para conectar las salidas de alta velocidad a un relé, LED o carga similar. Conecte el lado negativo de la carga a la salida y el lado positivo a +24 V. Cuando la salida se activa (ON), el lado negativo de la carga cae a 0 V y se aplican 24 V a la carga. Utilice un diodo de protección para cargas inductivas grandes, con el ánodo conectado a la salida y el cátodo conectado a +24 V.

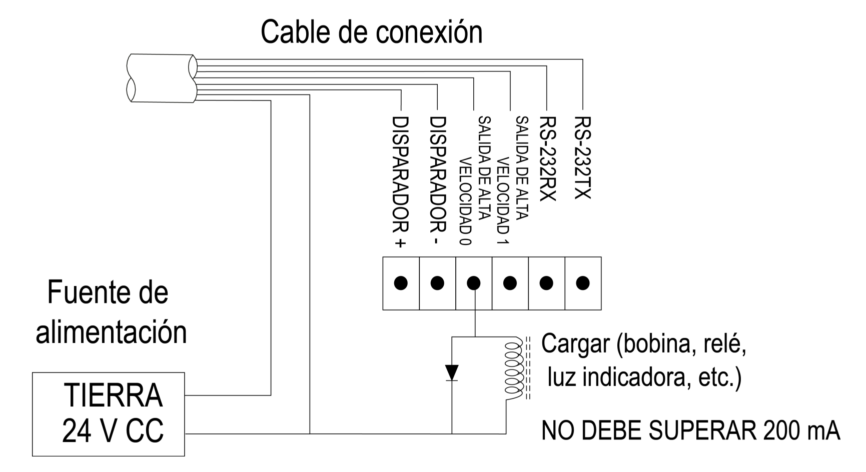


Figura 3-3: Ejemplo 1 de conexión de salida de alta velocidad

Ejemplo 2

El cable de conexión (consulte la Tabla 3-9 en la página 20) se puede utilizar para conectarlo a una entrada PLC compatible con NPN. Conecte Salida 0 o Salida 1 directamente a la entrada del PLC. Si está habilitada, la salida reduce la entrada PLC a 0 V.

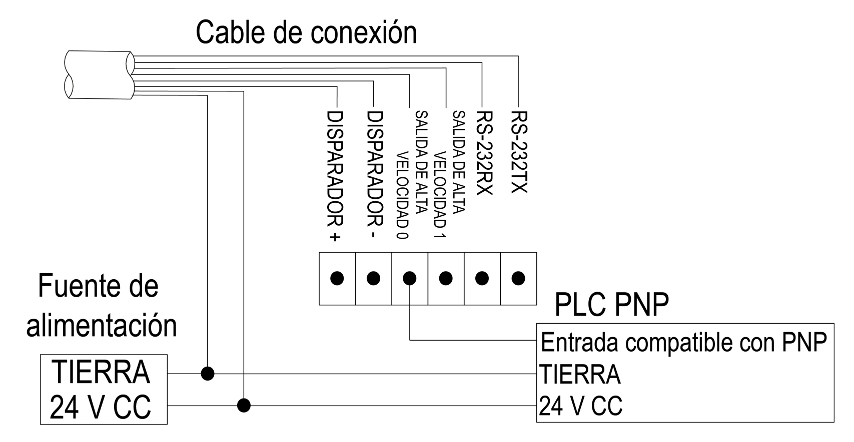


Figura 3-4: Ejemplo 2 de conexión de salida de alta velocidad

Ejemplo 3

El cable de conexión (consulte la Tabla 3-9 en la página 20) se puede utilizar para conectar salidas de alta velocidad con una entrada PLC compatible con PNP, siempre que se conecte una resistencia "pull-up" (por ejemplo, 2,2 k 0,5 W) entre la salida y +24 V. En este caso, la resistencia proporciona 24 V a la entrada PLC. El resultado reducirá el voltaje a 0 V, desactivando la entrada PLC. Esto crea una inversión, con la entrada PLC ON (ACTIVADA) cuando el resultado del sistema de visión sea OFF (APAGADO), y viceversa. Utilice un convertidor NPN a PNP externo cuando no desee que se produzca esta inversión.

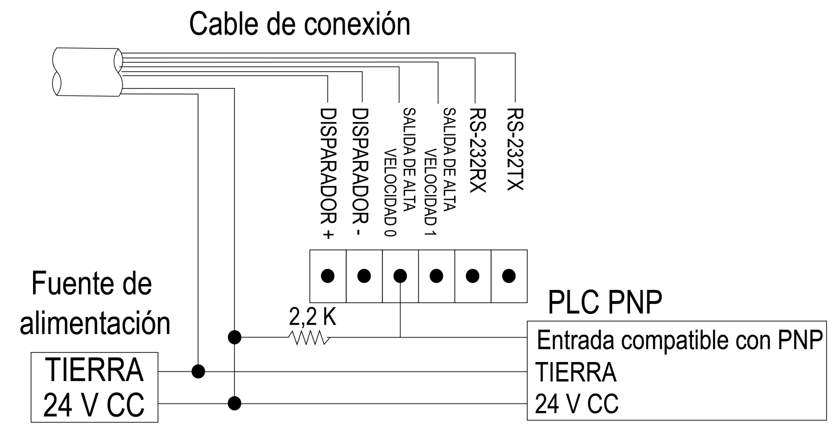
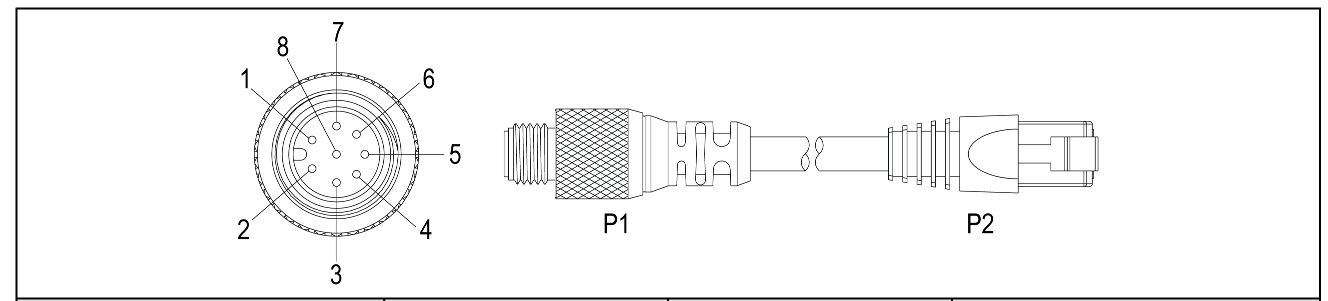


Figura 3-5: Ejemplo 3 de conexión de salida de alta velocidad

Especificaciones del cable Ethernet

El cable Ethernet se utiliza para conectar el sistema de visión a otros dispositivos de red. El cable Ethernet se puede conectar a un solo dispositivo o proporcionar conexiones a múltiples dispositivos a través de un conmutador o enrutador de red.

Tabla 3-8: Descripción de los contactos del cable Ethernet



Nº de pin del conector P1	Nombre de señal	Color del cable	Nº de pin del conector P2
6	TPO+	Blanco/naranja	1
4	TPO-	Naranja	2
5	TPI+	Blanco/verde	3
7	TRMA	Azul	4
1	TRMB	Blanco/azul	5
8	TPI-	Verde	6
2	TRMC	Blanco/marrón	7
3	TRMD	Marrón	8

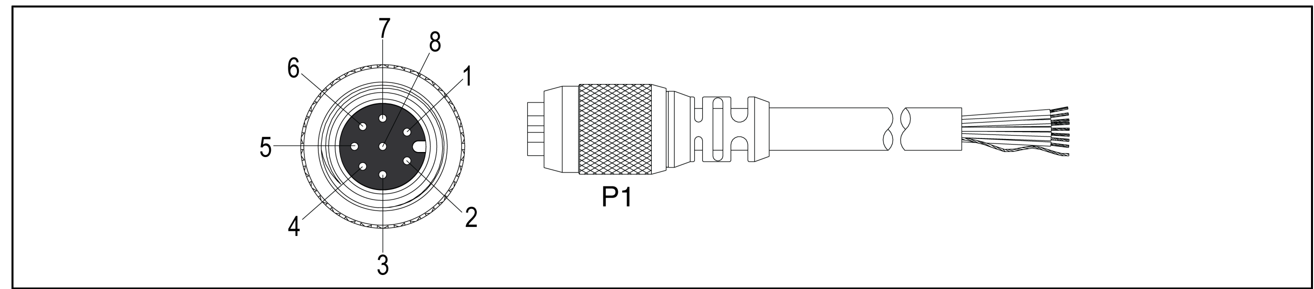
Nota:

- Los cables se venden por separado.
- El cableado de este cable sigue las especificaciones industriales estándar Ethernet M12. Esto varía con respecto al estándar 568B.

Especificaciones del cable de conexión

El conector de 24 V CC proporciona acceso a la alimentación, a las comunicaciones serie, al disparador y a las salidas de alta velocidad. El cable de conexión no está terminado. Si utiliza el sistema In-Sight 5604, consulte *Entradas del codificador (sólo In-Sight 5604)* en la página 16.

Tabla 3-9: Descripción de los contactos del cable de conexión



Nº de pin	Nombre de señal	Color del cable
1	POWER, +24 VDC (ALIMENTACIÓN +24 V CC)	Blanco/verde
2	TRIGGER + (DISPARADOR +)	Verde
3	TRIGGER - (DISPARADOR -)	Blanco/naranja
4	HS OUT 0 (SALIDA DE ALTA VELOCIDAD 1)	Azul
5	HS OUT 1 (SALIDA DE ALTA VELOCIDAD 1)	Blanco/azul
6	RS-232: RECEIVE (RxD) (RECEPCIÓN)[1] (sólo In-Sight 5604: codificador A)	Naranja
7	RS-232: TRANSMIT (TxD) (TRANSMISIÓN)[2] (sólo In-Sight 5604: codificador B)	Blanco/marrón
8	GROUND (TIERRA)	Marrón

Nota:

- Los cables se venden por separado.
- Los cables desnudos no utilizados se pueden sujetar o apartar utilizando una brida fabricada con material no conductor. Mantenga todos los cables desnudos apartados del cable +24 V CC.
- La carcasa del sistema de visión está conectada internamente al cable de puesta a tierra del sistema (pin 8 del cable de conexión). Por lo tanto, si la superficie de montaje del sistema de visión tiene un potencial de tierra distinto de cero, se recomienda montar el sistema sobre un montaje aislado o no conductor.

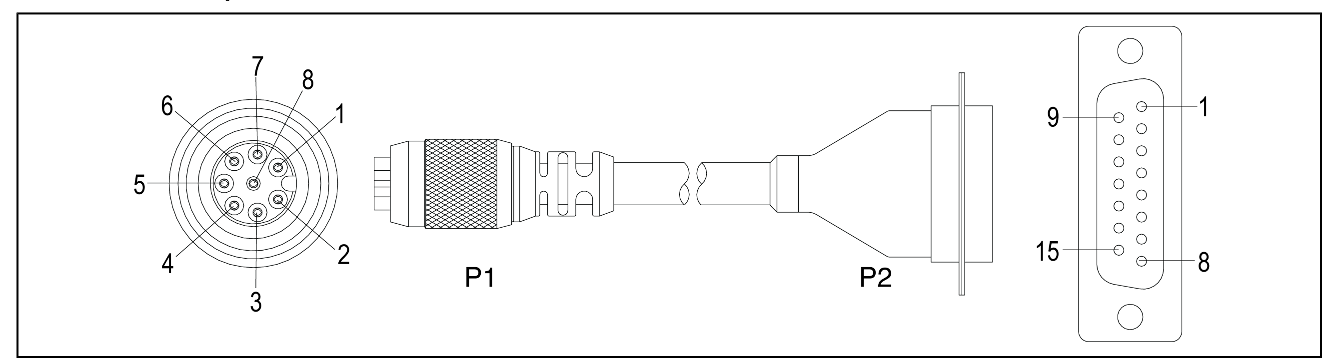
[1] Si se requiere el establecimiento de comunicación por hardware, debe utilizarse un módulo de E/S.

[2] Si se requiere el establecimiento de comunicación por hardware, debe utilizarse un módulo de E/S.

Especificaciones del cable del módulo de E/S

El cable del módulo de E/S conecta el sistema de visión directamente a un módulo de E/S In-Sight compatible a través del conector DB15. Cuando se utiliza el módulo de E/S, todos los cables de alimentación y de comunicación utilizados por el sistema de visión se conectan utilizando el cable del módulo de E/S. La Tabla 1-3 en la página 2 indica qué módulos de E/S son compatibles con su sistema de visión.

Tabla 3-10: Descripción de los contactos del cable del módulo del E/S



Nº de pin del conector P1	Nombre de señal	Nº de pin del conector P2
1	POWER, +24 VDC (ALIMENTACIÓN +24 V CC)	1
2	TRIGGER + (DISPARADOR +)	2
3	TRIGGER - (DISPARADOR -)	3
4	HS OUT 0 (SALIDA DE ALTA VELOCIDAD 1)	4
5	HS OUT 1 (SALIDA DE ALTA VELOCIDAD 1)	5
6	RS-232: RECEIVE (RxD) (RECEPCIÓN) (sólo In-Sight 5604: codificador A)	6
7	RS-232: TRANSMIT (TxD) (TRANSMISIÓN) (sólo In-Sight 5604: codificador B)	7
8	GROUND (TIERRA)	8

Nota:

- Los cables se venden por separado.
- Para obtener más información sobre la conexión, consulte el manual de instalación específico de su módulo de E/S.

Dimensiones de los sistemas de visión 5100, 5100C, 5400, 5401, 5400C y 5403

Nota:
- Las dimensiones se expresan en milímetros [pulgadas] y sólo a título indicativo.
- Todas las especificaciones pueden variar sin previo aviso.

Figura 3-6: Dimensiones de los sistemas de visión 5100, 5100C, 5400, 5401, 5400C y 5403 (con cubierta para la lente)

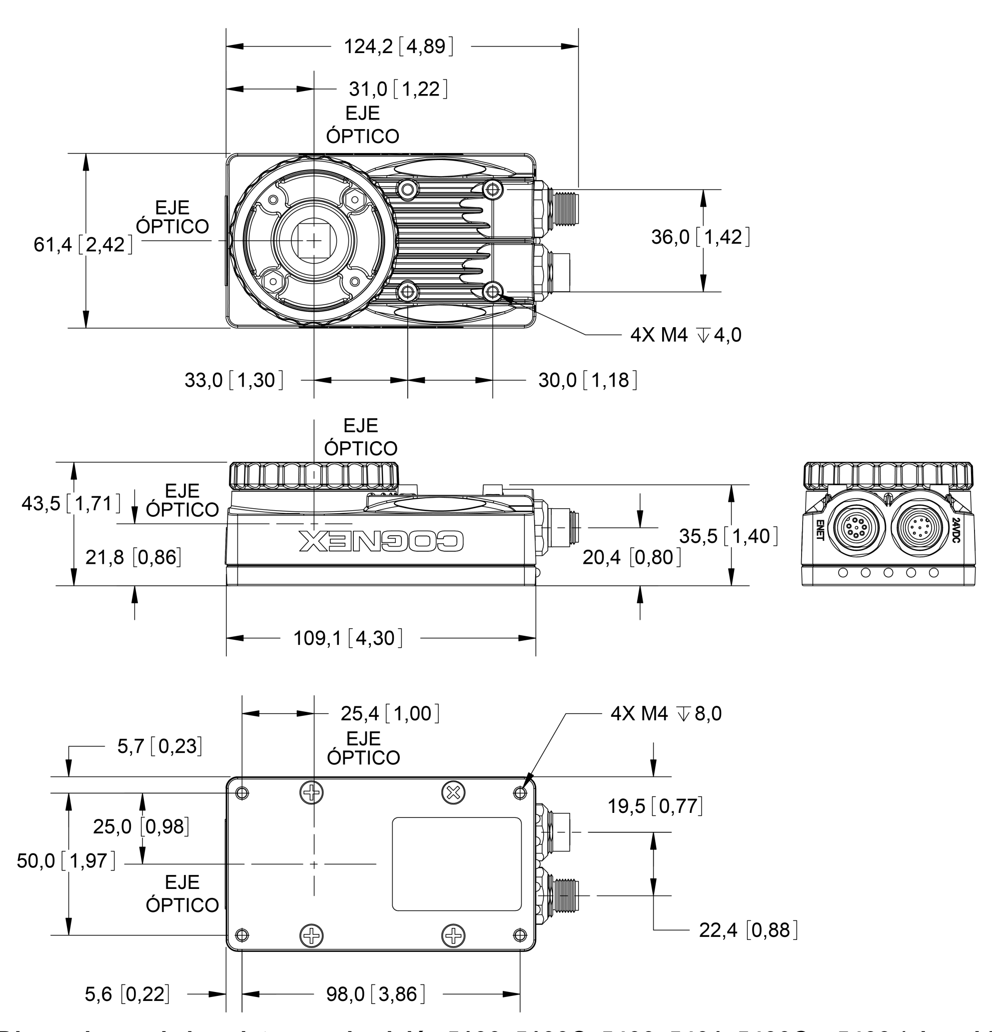


Figura 3-7: Dimensiones de los sistemas de visión 5100, 5100C, 5400, 5401, 5400C y 5403 (sin cubierta para la lente)

Dimensiones de los sistemas de visión 5403S, 5400CS y 5400S

Nota:

- Las dimensiones se expresan en milímetros [pulgadas] y sólo a título indicativo.
- Todas las especificaciones pueden variar sin previo aviso.

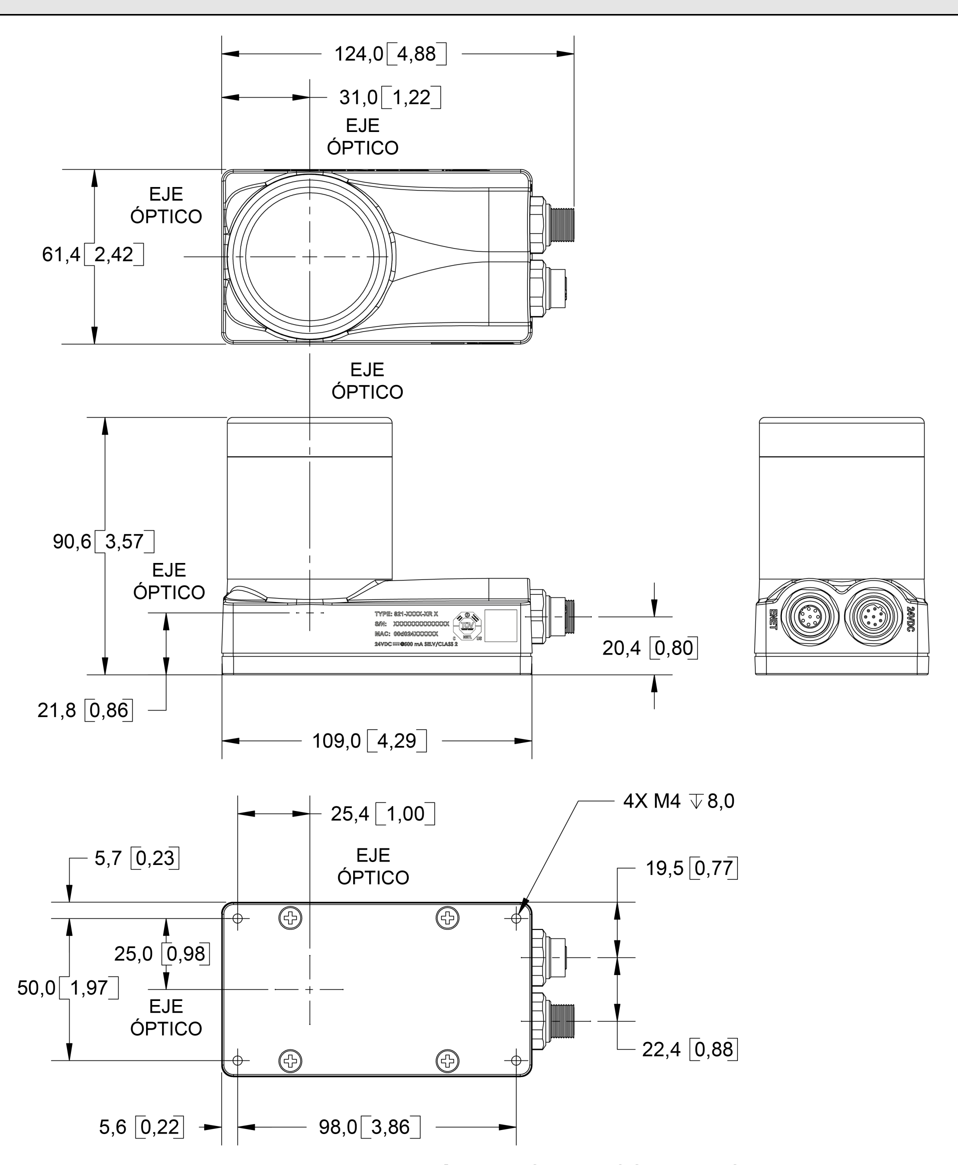


Figura 3-8: Dimensiones de los sistemas de visión 5403S, 5400CS y 5400S (con cubierta para la lente)

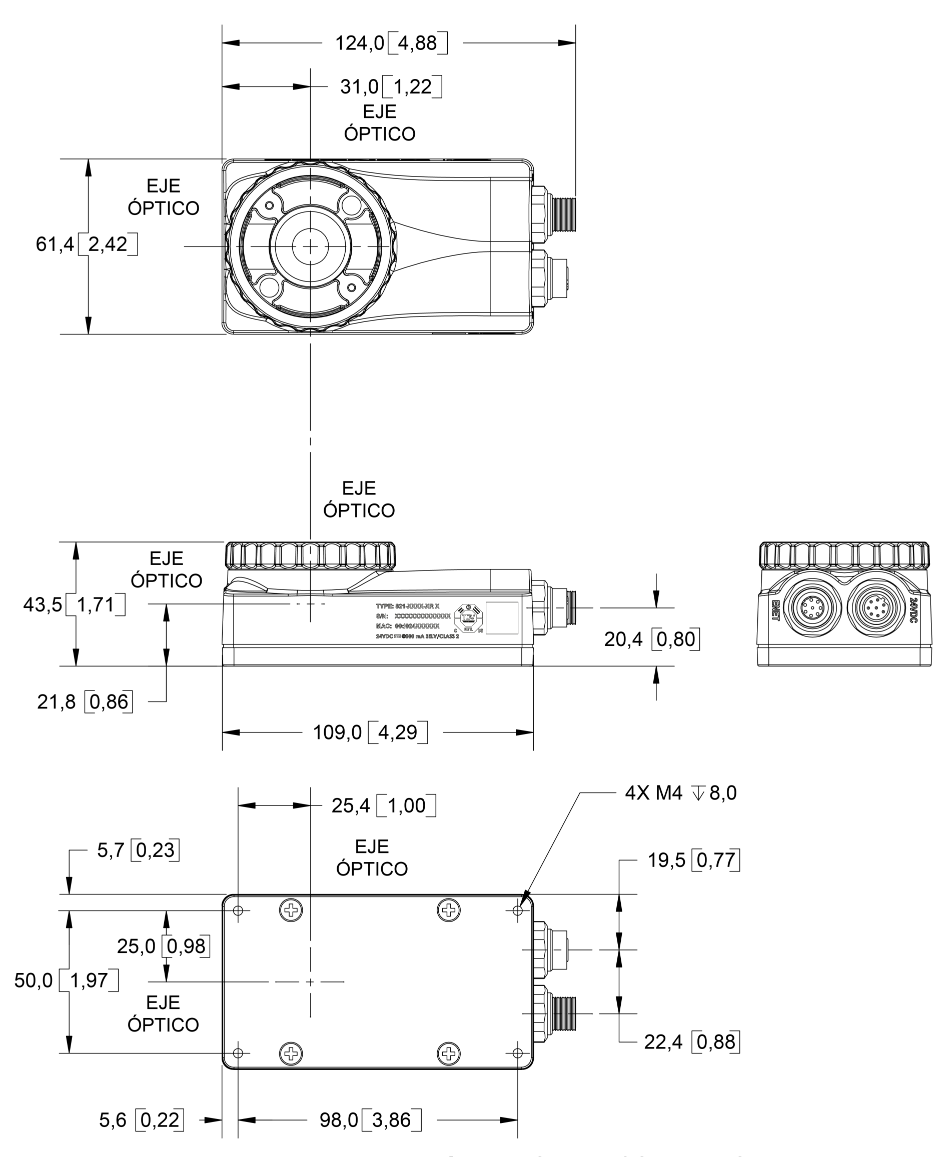


Figura 3-9: Dimensiones de los sistemas de visión 5403S, 5400CS y 5400S (sin cubierta para la lente)

Dimensiones de los sistemas de visión 5600 y 5603

Nota:

- Las dimensiones se expresan en milímetros [pulgadas] y sólo a título indicativo.
- Todas las especificaciones pueden variar sin previo aviso.

Figura 3-10: Dimensiones de los sistemas de visión 5600 y 5603 (con la cubierta de la lente colocada)

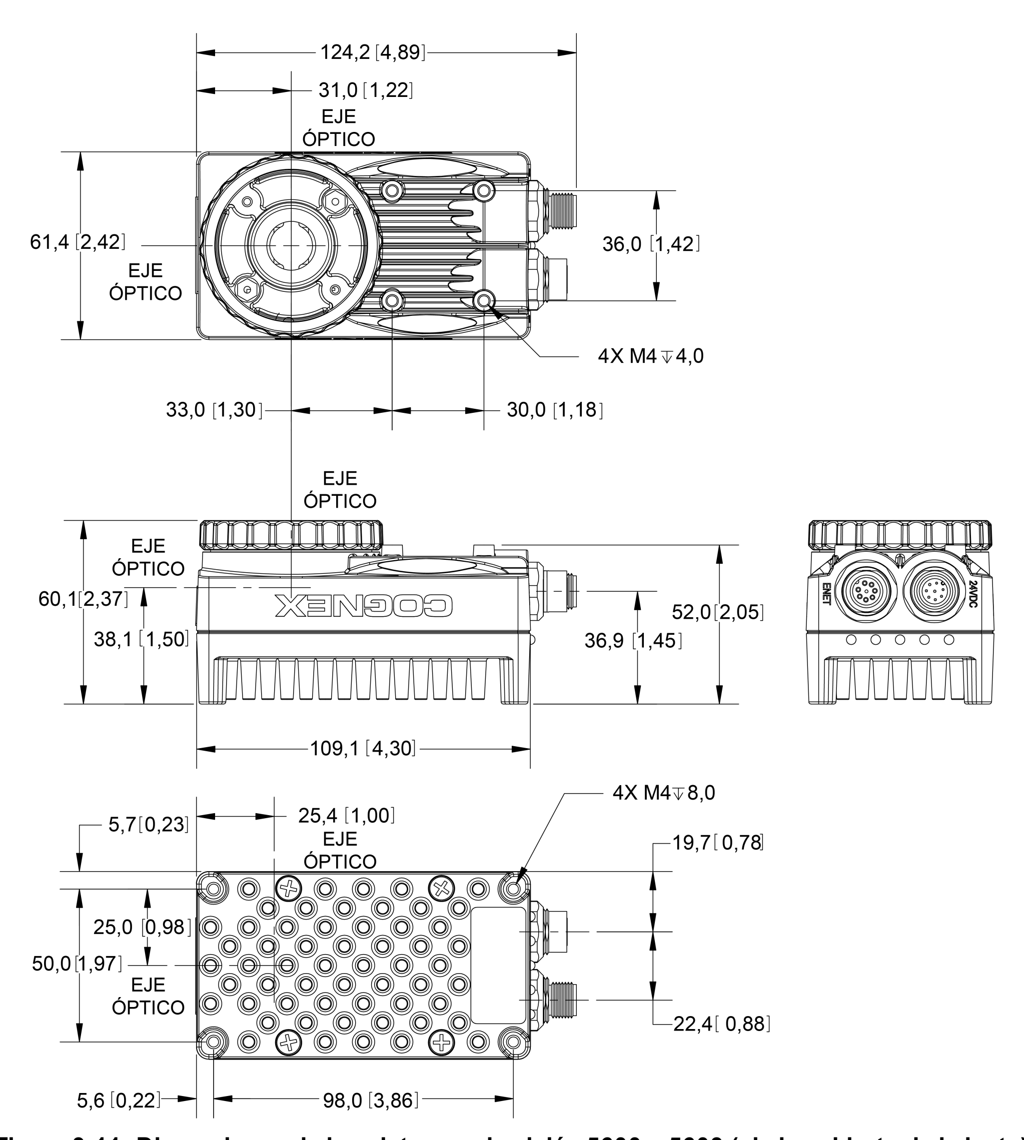


Figura 3-11: Dimensiones de los sistemas de visión 5600 y 5603 (sin la cubierta de la lente)

Dimensiones de los sistemas de visión 5604 y 5605

Nota:
- Las dimensiones se expresan en milímetros [pulgadas] y sólo a título indicativo.
- Todas las especificaciones pueden variar sin previo aviso.

124,1 [4,88]
31,0 [1,22]
EJE ÓPTICO
61,4 [2,42]
36,0 [1,42]
EJE ÓPTICO
4X M4 ⊽ 4,0
∅63,0 [2,48]
33,0 [1,30]
30,0 [1,18]
EJE ÓPTICO
134,4 [5,29]
EJE ÓPTICO
52,0 [2,05]
38,1 [1,50]
36,9 [1,45]
109,1 [4,30]
5,6 [0,22]
98,0 [3,86]
5,7 [0,23]
19,5 [0,77]
25,0 [0,98]
50,0 [1,97]
EJE ÓPTICO
22,4 [0,88]
EJE ÓPTICO
25,4 [1,00]

Figura 3-12: Dimensiones de los sistemas de visión 5604 y 5605 (con la cubierta de la lente colocada)

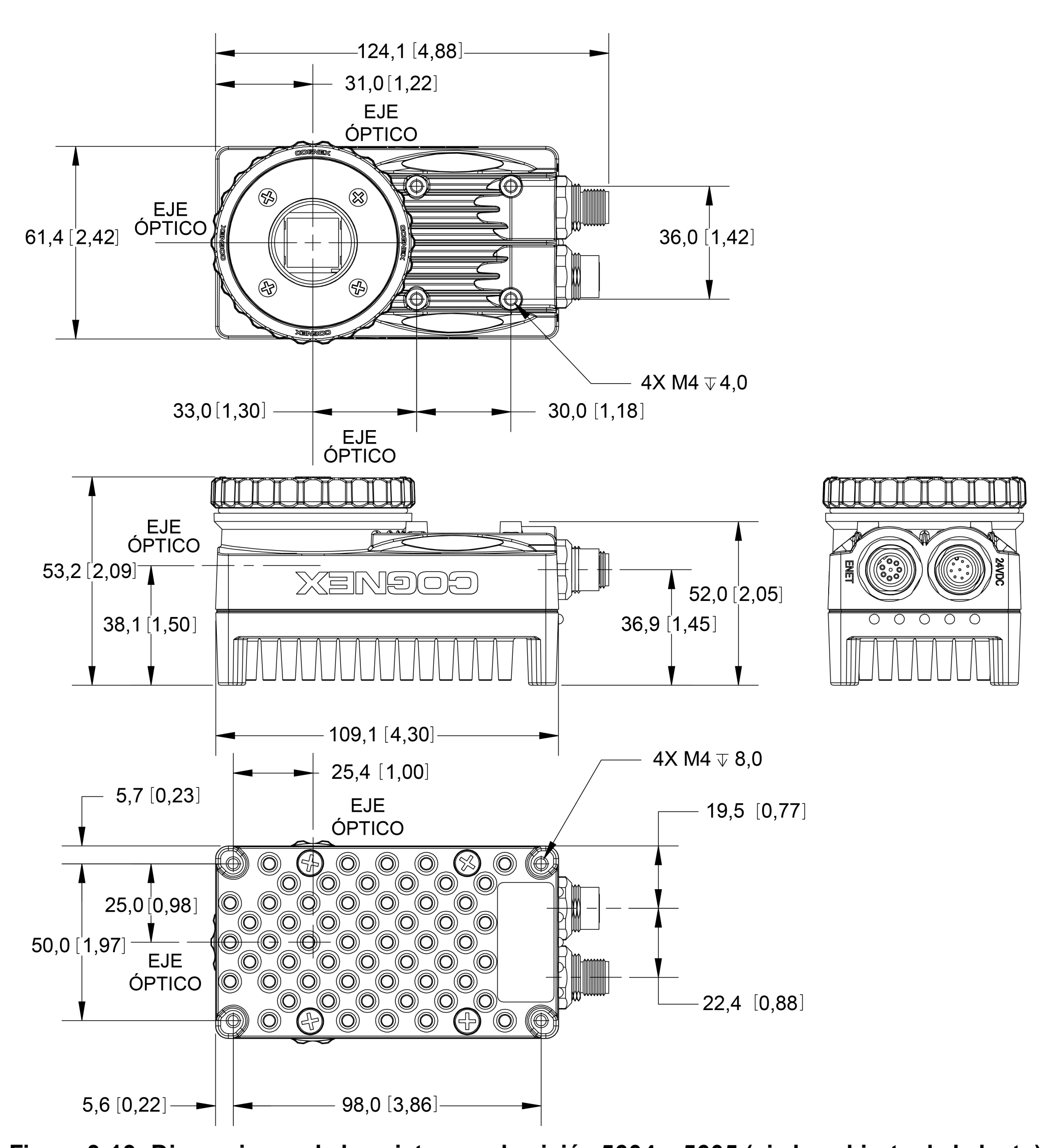


Figura 3-13: Dimensiones de los sistemas de visión 5604 y 5605 (sin la cubierta de la lente)

Apéndice A - Limpieza y mantenimiento

Limpieza de la carcasa del sistema de visión

Para limpiar el exterior de la carcasa del sistema de visión, vierta una pequeña cantidad de detergente suave o alcohol isopropílico en un paño de limpieza. No vierta el detergente directamente sobre la carcasa del sistema de visión.

Precaución: No intente limpiar ningún producto In-Sight con disolventes agresivos o corrosivos, como lejía, metil etil cetona (MEK) o gasolina.

Limpieza de la ventana del CCD del sistema de visión

Para eliminar el polvo del exterior de la ventana del CCD, utilice una pistola de aire a presión. El aire debe estar libre de aceites, humedad u otras impurezas que pudieran adherirse al cristal y, posiblemente, degradar la imagen. No toque la ventana de cristal. Si sigue habiendo restos de aceite/impurezas, limpie la ventana con un bastoncillo de algodón y alcohol (etílico, metílico o isopropílico). No vierta el alcohol directamente sobre la ventana.

P/N 597-0027-07ES
Impreso en EE. UU.